

EV301026223US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Mun Wang JIN, et al. )  
Serial No.: Not yet assigned ) Group: Not yet assigned  
Filed: Concurrently herewith ) Examiner: Not yet assigned  
For: "METHOD OF INTRUDER DETECTION ) Our Ref: B-5401 621788-3  
AND DEVICE THEREOF" ) Date: March 30, 2004  
)

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35  
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the  
following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
RUSSIA	26 MAY 2003	2003115358

[ ] A certified copy of each of the above-noted patent  
applications was filed with the Parent Application  
No. \_\_\_\_\_.

[X] To support applicant's claim, a certified copy of Russian  
Patent Application No. 2003115358 is enclosed herewith.

[ ] The priority document will be forwarded to the Patent Office  
when required or prior to issuance..

Respectfully submitted,



Richard P. Berg  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY  
5670 Wilshire Boulevard  
Suite 2100  
Los Angeles, CA 90036  
Telephone: (323) 934-2300  
Telefax: (323) 934-0202

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(РОСПАТЕНТ)

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995  
Телефон 240 60 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 243 33 37

Наш № 20/12-3

«12» января 2004 г.

**С П Р А В К А**

Федеральный институт промышленной собственности (далее – Институт) настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального описания, формулы, реферата и чертежей (если имеются) заявки № 2003115358 на выдачу патента на изобретение, поданной в Институт в мае месяце 26 дня 2003 года (2605.2003).

**Название изобретения:**

Способ обнаружения нарушителя и устройство  
для реализации способа

**Заявитель:**

Корпорация «Самсунг Электроникс» (KR)  
Корпорация «С1» (KR)

**Действительные авторы:**

МУН Ванг Джин (KR)  
МУРЫНИН Александр Борисович (RU)  
КУЗНЕЦОВ Виктор Дмитриевич (RU)  
ИВАНОВ Петр Алексеевич (RU)  
ДЖОНГ Ил Джун (KR)  
ЛИ Йонг Джин (KR)

Заведующий отделом 20



А.Л.Журавлев



## СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ НАРУШИТЕЛЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СПОСОБА

Изобретение относится к охранным системам и, в частности, может быть использовано для обнаружения нарушителя в зоне наблюдения.

5 Современный уровень технологий делает возможным разработку автоматических интеллектуальных систем, позволяющих предотвратить нежелательное вторжение на территорию предприятия, банка, офиса или квартиры, т. е. в зоны контроля. Известны многочисленные технические решения, призванные решить проблему своевременного обнаружения 10 нарушителя, проникшего в охраняемую зону.

В качестве примера сложной двухступенчатой охранной системы можно сослаться на патент РФ № 2093890 «Способ распознавания личности и система для его осуществления»[1]. Первая ступень этой системы включает сравнительный личный код человека и пароль, который должен 15 быть произнесен. Затем осуществляется загрузка устройства по сканированию лица и определению роста человека, происходит сканирование и сравнение изображения с имеющимися данными. Этот метод неудобен для уполномоченного пользователя, так как существует необходимость осуществлять какие-то действия для входа в зону и 20 запоминать пароли. Отсутствует возможность мониторинга всей территории зоны контроля.

Более простая система обнаружения нарушителя описана в патенте США № 5, 910, 767[2]. Система позволяет брать под контроль определенную 25 территорию и является, по сути, оптико-механической. Сущность этого решения состоит в том, что пучок света лазера сканирует зону контроля и отражается от мишени, которая может быть потенциальным нарушителем, а компьютер измеряет и анализирует расстояние и интенсивность отраженного света, активируя сигнализацию в случае, если обнаруженный человек является нарушителем, не имеющим специального пропуска-

идентификатора. Этот способ имеет ряд серьезных недостатков. Во-первых, предполагается использование промежуточной оптики (зеркало, устройство для его вращения и так далее), что вносит дополнительную помеху к входному сигналу. К тому же цена на некоторые виды лазеров, в зависимости от мощности и рабочего спектра, может быть весьма высокой, а спектральный диапазон, показывающий хорошие результаты в ночное время, может не подходить для работы при дневном освещении.

В другом патенте США № 4,364, 030 [3] предлагается система, включающая инфракрасный датчик, оптическую и электронную систему для обработки данных изображения. Однако использование инфракрасного датчика повышает вероятность ложного срабатывания системы в связи с тем, что сенсор реагирует на тепловые потоки, которые могут излучаться не только человеком-нарушителем.

Значительно снижает вероятность ложного срабатывания способ обнаружения объектов, описанный в отечественном патенте РФ №2145424 «Способ обнаружения объекта (варианты)» [4]. Способ предусматривает облучение зоны с последующим анализом отраженного сигнала. При этом отраженный сигнал сравнивается с эталонным сигналом, зафиксированным в условиях достоверного отсутствия нарушителя в контролируемой зоне. Недостатком этого способа является использование сложной радиолокационной аппаратуры и обязательное наличие отражающего фона.

Наиболее близким по замыслу к предлагаемому изобретению является способ, реализованный в фотоэлектронном устройстве охранной сигнализации (патент РФ №2090933) [5]. Устройство состоит из излучателя, светофильтра, приемника с фотоэлементом и полосовым усилителем, порогового блока и узла тревожной сигнализации. Новым в устройстве является наличие блока компенсации, подключенного между выходом полосового усилителя и входом порогового блока. Блок

компенсации состоит из последовательно соединенных компенсирующего усилителя и схемы выборки хранения, выход которой подключен через интегратор к второму входу компенсирующего усилителя, образуя цепь обратной связи, причем первый вход компенсирующего усилителя, 5 соединенный с выходом полосового усилителя, является входом блока компенсации, а его выходом является выход схемы выборки-хранения. Такое устройство позволяет обеспечить возможность обнаружения только движущихся объектов за счет регистрации дифференцированного сигнала. Принцип, использованный в устройстве, позаимствован из природы – 10 система восприятия зрительных образов в процессе охоты у лягушки тоже основана на выявлении только движущихся объектов. Недостатком этого устройства является его ограниченная применимость – только в помещениях и только в отношении движущихся объектов.

Изобретением решается задача повышения достоверности обнаружения 15 объекта-нарушителя в контролируемой зоне при одновременном снижении вероятности ложного срабатывания охранной системы и удешевлении используемой аппаратуры.

Для достижения названного технического результата в предлагаемом способе используют более одного датчика, например, спаренную 20 видеокамеру и процессор, например, цифровой процессор сигналов, который в режиме реального масштаба времени обрабатывает видеопотоки, поступающие от разных датчиков с использованием алгоритма для выявления подвижного или неподвижного объекта-нарушителя.

Отличительными признаками предложенного способа являются 25 использование стереоизображения при фиксации обстановки в контролируемой зоне и введение нового алгоритма обработки полученных трехмерных рельефов, за счет чего снижается вероятность срабатывания сигнализации при появлении в зоне контроля допустимых объектов, например, животных, птиц и т. п.. Кроме того предложенный способ

пригоден для использования в различных условиях – в помещениях и на открытой территории, позволяет работать в реальном масштабе времени; имеет широкую полосу пропускания для работы в условиях любой освещенности

5 Предлагаемый способ, алгоритм и устройство поясняются чертежами 1-4.

На Фиг. 1 представлена схема размещения контролируемой зоны 1, мертвей зоны 2 и датчиков 3.

На Фиг. 2 приведена схема взаимодействия различных элементов устройства, состоящего в данном случае из видеокамеры 4, видеокамеры

10 5, динамического предобработчика 6, динамического предобработчика 7, детектора движущихся объектов 8, статического предобработчика 9, статического предобработчика 10, восстановителя трехмерной сцены 11, детектора трехмерных объектов 12, динамического создателя решений 13, статического создателя решений 14, контрольной панели 15, калибратора трехмерных объектов 16, сигнального блока 17.

15 На Фиг. 3 представлен алгоритм реализации способа.

На Фиг. 4 приведен пример реализации стереодетектора 20 (внешний вид лицевой панели), содержащего линзу-сенсор 18 камеры и инфракрасный осветитель 19.

20 Способ реализуется с помощью описанного далее устройства следующим образом. Для контроля за зоной наблюдения 1 устанавливают стереодетектор 20, состоящий, например, из видеокамеры 4 и видеокамеры 5, разнесенных между собой на расстояние 0,07 – 1 м и расположенных выше зоны наблюдения. Угол возвышения выбирается таким образом, чтобы вся зона наблюдения входила в поле зрения стереодетектора 20. Стереодетектор 20 формирует и передает стереоизображения зоны наблюдения 1 как последовательность двухмерных изображений, которые следуют один за другим с определенной скоростью (далее используется термин «видео

поток») на блок обработки, включающий, например, цифровые процессоры сигналов 6-14. Процессоры 6 - 14 осуществляют обработку поступившего от стереодетектора 20 сигнала в соответствии с алгоритмом, представленным на Фиг.3.

5 Определение быстро двигающегося нарушителя проводится в процессоре определения быстрого движения, например, цифровом процессоре сигналов при помощи сравнения последовательностей стерео изображений с высокой частотой.

Определение медленно двигающегося (или неподвижного) нарушителя 10 производится при помощи процессора определения медленного движения посредством сравнения трехмерного распределения глубины по отношению к предварительно сохраненному.

Стерео изображения обрабатываются индивидуально и в комбинации с целью отличить нарушителя от теней, вспышек и так далее, т.е. в случае 15 обнаружения нарушителя процессором определения быстрого движения определение должно быть подтверждено процессором определения медленного движения.

Обработка сигнала заключается в:

- Подготовке полученных от стереодетектора 20 сигналов к обработке, при этом подготовка заключается в выявлении данных об искажениях линз видеокамеры 4 и видеокамеры 5, о смещении оптических осей и подсчете иных установочных параметров устройства.

- Детектировании движущихся объектов после коррекции стерео изображений в соответствии с данными предобработки. Детектирование 25 движущихся объектов производится путем подсчета двумерного поля скоростей, которое состоит в подсчете скорости каждой точки объекта, если он движется.

- Классификации движущегося объекта и принятии решения, является ли детектированный объект нарушителем или нет. Если принято

решение о том, что данный объект является нарушителем, то устройство сохраняет в своей памяти стереоизображения с обнаруженным нарушителем и генерирует сигнал тревоги. Если принято решение о том, что данный объект не является нарушителем, то осуществляется проверка времени, т. е. истекло тестовое время или нет. Если оно не истекло, то процессор детектирования быстрого движения повторяет обработку.

- Детектирование неподвижных (медленно движущихся) объектов в зоне наблюдения. Детектирование неподвижных (медленно движущихся) объектов производится с помощью процессора детектирования медленного движения путем восстановления трехмерной сцены которая состоит в создании карты точек стерео изображений, имеющих соответствие между друг другом. Факт наличия подобного соответствия обнаруживается путем подсчета диспаратности.

15 Диспаратность – это расстояние между соответствующей камерой (левой или правой) и точкой на трехмерном объекте (неподвижном или медленно движущемся нарушителе).

- Классификации неподвижных (или медленно движущихся) объектов и принятия решений относительно того, является ли детектированный объект нарушителем или нет. Если установлено, что данный объект является нарушителем, то стерео изображения с выявленным нарушителем сохраняются в памяти процессора и генерируется сигнал тревоги. Если установлено, что данный объект не является нарушителем, то обработка повторяется.

25 - Сохранении последовательностей стерео изображений, содержащих случаи детектирования нарушителя, в памяти. Общее число стерео изображений для каждой последовательности равно, по меньшей мере, десяти. В это число входят два предварительных кадра (до предполагаемого проникновения нарушителя в зону наблюдения), одно

стерео изображение с детектированным входящим нарушителем и семь последующих кадров (после детектирования).

- Генерации выходного сигнала тревоги, в случае если детектирован движущийся или покоящийся (медленно движущийся) нарушитель.

5 Процессоры создают сигнал тревоги и передают его на выходное устройство которое воспроизводит его.

Таким образом, алгоритм определения нарушителя состоит из двух частей: определения двигающегося и неподвижного нарушителя. Также он включает элементы по калибровке датчика, например, стереокамеры, для корректировки искажений объектива и подсистемы принятия решения для установления принадлежности объекта к нарушителю. В случае определения нарушителя звучит сигнализация, и результат сохраняется в памяти.

Для работы в темноте устройство снабжено блоком освещения, представляющим собой, например, массив светодиодов.

Двухмерное пространственное распределение интенсивности света от стереодетектора, которое соответствует стерео изображениям, время от времени передается на процессоры сигналов с высокими и низкими частотами;

20 С высокой частотой – для определения быстро двигающихся нарушителей, Низкой частотой – для определения медленно двигающихся (или неподвижных) нарушителей.

Процессоры сигналов проводят обнаружение нарушителей и создают выходной сигнал тревоги в случае обнаружения нарушителя. Выходной сигнал тревоги передается на выходное устройство, например сигнализацию.

Определение быстро двигающегося нарушителя проводится в процессоре определения быстрого движения, например, цифровом процессоре

сигналов при помощи сравнения последовательностей стерео изображений с высокой частотой.

Определение медленно двигающегося (или неподвижного) нарушителя 5 производится при помощи процессора определения медленного движения посредством сравнения трехмерного распределения глубины по отношению к предварительно сохраненному.

Стерео изображения обрабатываются индивидуально и в комбинации с целью отличить нарушителя от теней, вспышек и так далее, т.е. в случае 10 обнаружения нарушителя процессором определения быстрого движения, определение должно быть подтверждено процессором определения медленного движения.

В случае если мера отличий, обнаруженная процессором определения быстрого движения больше, чем заранее определенная величина, 15 запоминается область существования таких различий.

При помощи процессора определения быстрого движения производится сравнение замеченных изменений по двум или более стерео изображениям. В память устройства вводится установочная информация о фиксированном пространственном взаимном расположении видимых на стерео 20 изображениях объектов, об их геометрических размерах, на основании чего определяется расстояние до предполагаемого нарушителя.

Посредством сравнения двух или более текущих изображений с эталонными (фоновыми) кадрами, т. е. с изображениями в отсутствие нарушителя, определяют, является ли данный объект нарушителем. При 25 этом устройство регулируется таким образом, что нарушителем считается, например, любой человек, который входит в зону наблюдения, вне зависимости от возраста, роста, веса, пола и позы (в полный рост, сидя, лежа и т.д.). Помимо фоновых кадров в память устройства вводят дополнительные изображения-маски, которые позволяют устройству

игнорировать появление в зоне наблюдения допустимых объектов – домашних животных, птиц и т. п.

В случае обнаружения предполагаемого нарушителя выполняется более тонкий анализ изменений в размещении элементов объекта в пространстве 5 посредством отслеживания траекторий отдельных точек на нескольких последовательных стерео изображениях при помощи процессора определения медленного движения.

Наложение трехмерных изображений (3D-images), полученных в ходе наблюдения за зоной и фоновых, позволяет с высокой степенью 10 достоверности отличить нарушителя от теней, вспышек и прожекторов.

Введение коэффициента толерантности, далее называемого локальной мерой и отражающего допустимую степень различия изображений, еще более снижает вероятность ложных срабатываний охранного устройства.

Если в течение определенного периода времени не был замечен быстро 15 двигающийся нарушитель, то выполняется проводится более детальный анализ трехмерных перемещений каких-либо элементов в ограниченном секторе обзора при помощи процессора определения медленного движения и сравнивается с изображением фона. Последнее необходимо для обнаружения нарушителя, движение которого настолько замедленно, что 20 он не обнаруживается вышеописанным способом, рассчитанным на быстро перемещающийся объект.

До начала отслеживания зоны с использованием вышеупомянутых операций выполняется калибровка датчиков стереодетектора, которая 25 состоит в представлении объекта с известными геометрическими характеристиками, измерении характеристик, сопоставлении их с заранее установленными, введении поправок, которые компенсируют ошибки в проводимых измерениях. Такая операция должна проводиться до включения устройства в случае изменения геометрического расположения датчиков или замены, по крайней мере, одного из датчиков.

Использование в устройстве стереодетектора является важным по ряду причин. Во-первых, путем корреляции точек на левом и правом стерео изображениях процессор отсеивает ложные точки, которые могут случайно быть обнаружены на одном изображении в случае использования моно детектора, и, таким образом, стереодетектор повышает SNR (отношение сигнал/шум) и снижает вероятность ложной тревоги. Во-вторых, такое устройство позволяет объединить различные способы обнаружения нарушителя — обнаружение неподвижного и быстро перемещающегося нарушителя. В частности, выявление двигающегося нарушителя осуществляется цифровым процессором сигналов путем анализа видео потоков по скорости движения видимых точек объекта. Такой прием весьма эффективен при очень высокой скорости перемещения нарушителя. В случае если нарушитель не двигается («замер») в зоне наблюдения, процессор выполняет трехмерное восстановление неподвижного объекта для определения нарушителя. Процессор создает карту соответствующих точек стерео изображений, поступающих от стереодетектора. При этом подсчитывается число несоответствий. Несоответствие возникает из-за расстояния между соответствующими камерами (левой или правой) и расположения видимых разными камерами точек на трехмерном объекте (неподвижный нарушитель). Подсчет таких несоответствий требует больших вычислительных затрат, в связи с чем, он производится с очень низкой скоростью. Используемый процессор, например, цифровой процессор сигналов, совмещает оба способа выявления нарушителя, осуществляя, в первую очередь, быстрое определение двигающегося нарушителя, а затем, в случае необходимости, медленное определение неподвижного нарушителя во время каждой проверки (например, через 3 секунды). В связи с этим общая скорость комбинированного метода является высокой.

В реализованном варианте стереодетектора (см. Фиг 4) объективы двух видеокамер, выполняющие функции датчиков, выведены на одну лицевую панель и расположены на расстоянии 30 см одна от другой. Между объективами помещен массив светодиодов, выполняющий функцию инфракрасного осветительного прибора. Компактность устройства, его высокая надежность и отсутствие дорогостоящих комплектующих открывает возможность использования стереодетектора на открытых и закрытых складах, автостоянках, в офисах, банках и других помещениях для предотвращения несанкционированного проникновения в охраняемую зону.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обнаружения нарушителя, заключающийся в том, что используют более одного датчика, функции которых выполняют, например видеокамеры, которые располагают с фиксированной пространственной ориентацией для образования стереодетектора, причем регистрируемые стереодетектором двумерные распределения интенсивности света, образующие стереоизображения, передают на блоки обработки, например на блоки цифровой обработки, причем указанные блоки цифровой обработки выполняют обработку последовательности стереоизображений с фиксированными частотами - высокой и низкой, определяя наличие нарушителя, его координаты и скорость перемещения.  
5
2. Способ по п.1 отличающийся тем, что для обнаружения быстро перемещающегося нарушителя используют процессор обнаружения движущегося нарушителя, в котором выполняют сравнение двух или более последовательных изображений, поступающих в этот блок с высокой частотой.  
10
3. Способ по п.1 отличающийся тем, что для обнаружения медленно перемещающегося и неподвижного нарушителя используют процессор обнаружения неподвижного нарушителя, в котором выполняют измерение трехмерного рельефа в поле зрения стереодетектора.  
15
4. Способ по пп.1-3 отличающийся тем, что в случае обнаружения возможного нарушителя процессором обнаружения движущегося нарушителя выполняют измерение трехмерного рельефа процессором обнаружения неподвижного нарушителя.  
20
5. Способ по пп.1-2 отличающийся тем, что при сравнении двух или более последовательных изображений в процессоре обнаружения движущегося нарушителя определяют локальную меру различия видимых элементов на стереоизображении, причем сохраняют в  
25
- 30

запоминающем устройстве те элементы стереоизображения, для которых измеренная локальная мера превышает заранее заданную величину.

6. Способ по пп.1-2, отличающийся тем, что производят объединение близкорасположенных элементов стереоизображения, сохранных в памяти по п.5, в геометрические фигуры.
7. Способ по пп.1-2 или п. 5 отличающийся тем, что для каждой геометрической фигуры по п.6 определяют ее расстояние от стереокамеры и ее геометрические размеры с учетом фиксированного взаимного расположения датчиков.
8. Способ по пп.1-3 или пп.5-6 отличающийся тем, что геометрические фигуры по п.6 сравнивают с заранее запомненным набором геометрических фигур, описывающих как разрешенные объекты, так и возможного нарушителя, причем используют масштабирование, такое как увеличение или уменьшение фигуры по п. 6, в зависимости от расстояния, измеренного по п. 7, между стереодетектором и объектом, представленным данной фигурой, причем в случае совпадения с фигурой возможного нарушителя генерируется сигнал тревоги и выполняется действие по п.4.
9. Способ по п.1 или п.3 отличающийся тем, что в процессоре обнаружения неподвижного нарушителя для измерения трехмерного рельефа по п.3 в поле зрения стереокамеры, выполняют поиск соответственных точек в стереоизображении, после чего определяют расстояния до представленных на стереоизображении элементов рельефа, используя известное фиксированное взаимное расположение датчиков.
10. Способ по пп. с 1 по 9 отличающийся тем, что перед выполнением действий по пп.1-12 производят запоминание трехмерного рельефа сцены, для чего запоминают серию из заранее заданного числа

стереоизображений зоны наблюдения в отсутствие возможных нарушителей, выполняют измерение расстояний до элементов, представленных на стереоизображении по п.9, усредняют измеренные расстояния по серии стереоизображений и запоминают полученный рельеф в запоминающем устройстве.

11. Способ по п.1 или п.3 отличающийся тем, что в процессоре обнаружения неподвижного нарушителя производят сравнение трехмерного рельефа, измеренного поэлементно по п.9, с рельефом, измеренным заранее в отсутствие нарушителя и сохраненным в

запоминающем устройстве по п. 10, причем в результате сравнения запоминают элементы рельефа, для которых различие отличается от сохраненных в памяти видимых элементов рельефа на величину, превышающую заранее заданную величину.

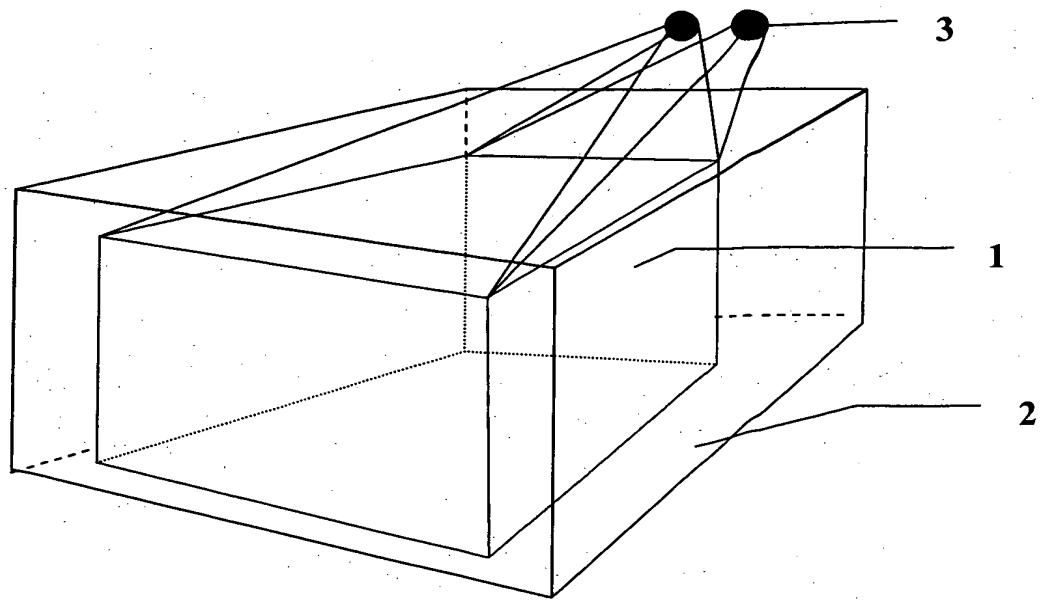
12. Способ по п.1 или п.3 или п.9, отличающийся тем, что производят объединение близкорасположенных элементов стереоизображения, сохраненных в памяти устройства по п.11, в геометрические фигуры.

13. Способ по п.1 или п.3 или п.9, отличающийся тем, что производят сравнение параметров геометрических фигур, выделенных по п.12 с соответствующими геометрическими параметрами человеческого тела, известными заранее, и принимают решение о появлении нарушителя.

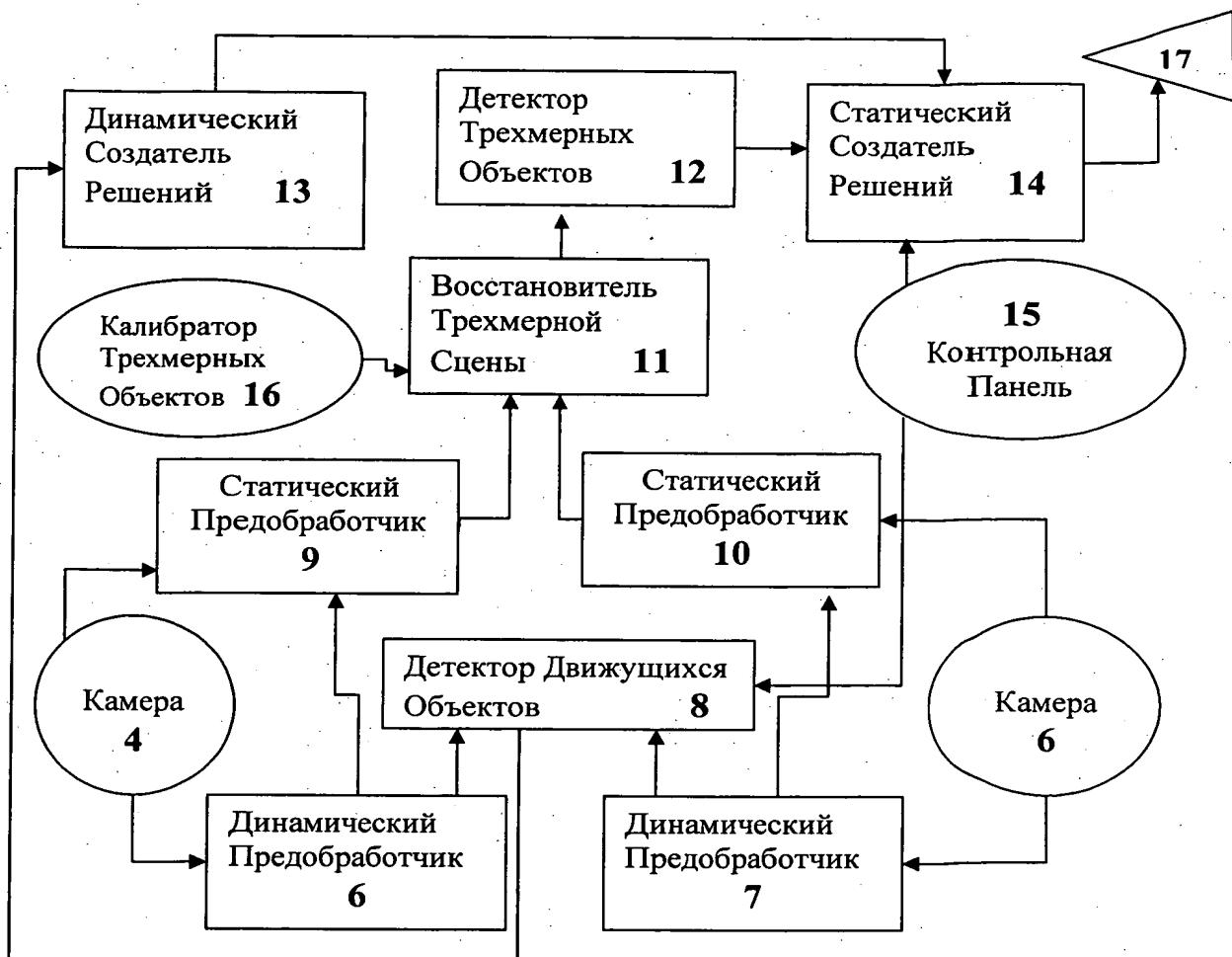
14. Способ по п.1-13, отличающийся тем, что перед выполнением действий по п.1-13 производят калибровку, которая состоит в запоминании серии стереоизображений объекта с известными геометрическими характеристиками, измерении соответствующих геометрических характеристик, сравнении измеренных характеристик с известными и определении соответствующих поправок, причем калибровку выполняют снова в случае изменения взаимного расположения датчиков стереодетектора.

15. Устройство для обнаружения нарушителя, включающее более одного

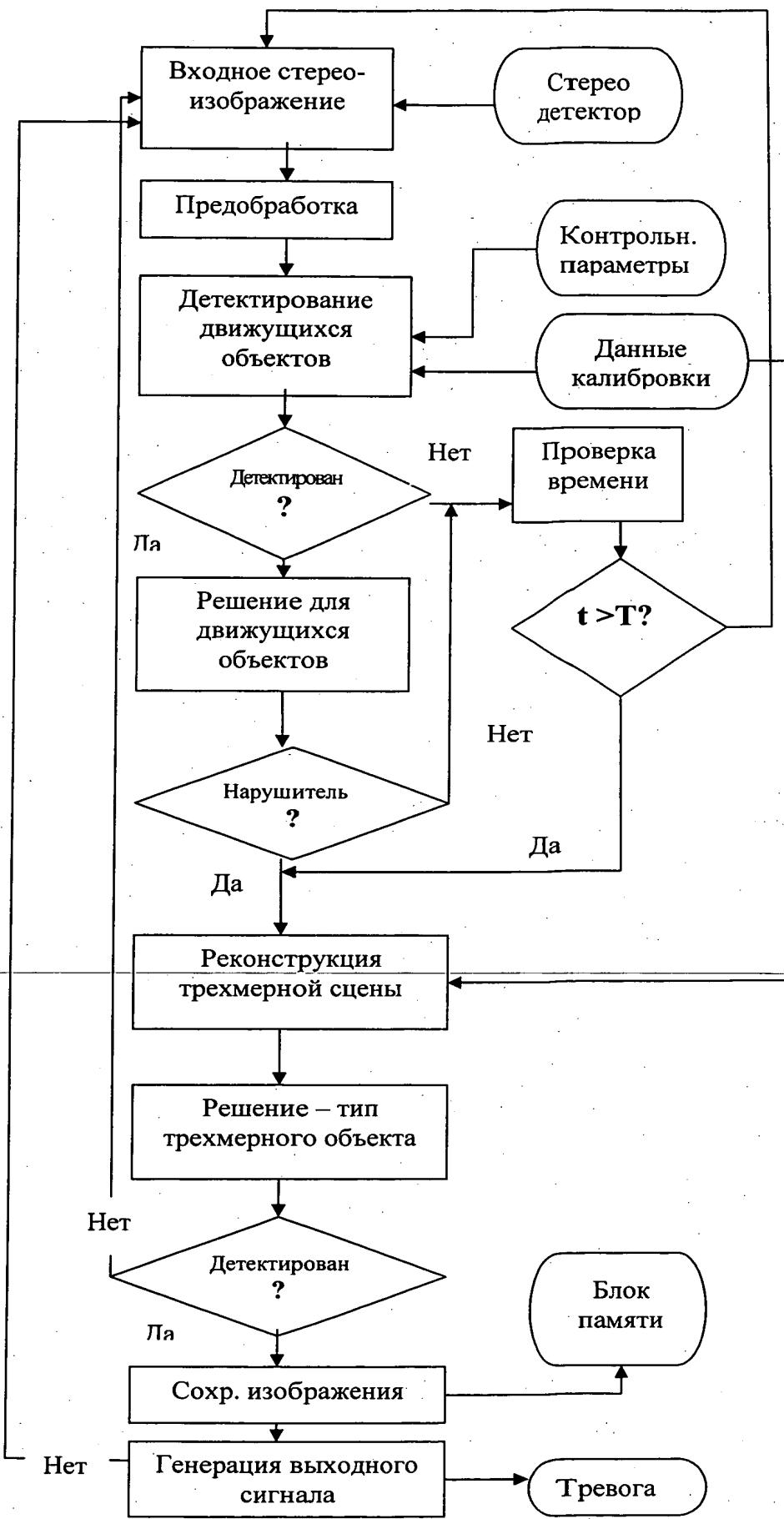
датчика сигналов, процессора обработки сигналов и исполнительного блока, отличающееся тем, что в качестве датчика сигналов установлены спаренные видеокамеры, в состав процессора дополнительно введен динамический предобработчик сигнала, вход которого соединен с выходом первого датчика, выход соединен с входом дополнительно введенного детектора движущихся объектов и входом дополнительно введенного первого статического предобработчика, при этом второй вход детектора движущихся объектов соединен с выходом второго динамического предобработчика сигналов, вход которого соединен с выходом второго датчика, второй выход которого соединен с входом второго статистического переработчика, второй вход которого соединен с вторым выходом второго динамического предобработчика, а третий вход детектора движущихся объектов соединен с выходом контрольной панели, второй выход которой соединен с первым входом статического создателя решений, второй вход которого соединен с выходом динамического создателя решений, вход которого соединен с выходом детектора движущихся объектов, при этом выходы первого и второго статистических предобработчиков соединены с первым входом дополнительно введенного восстановителя трехмерной сцены, второй вход которого соединен с дополнительно введенным калибратором трехмерных объектов, а выход соединен с дополнительно введенным детектором трехмерных объектов, выход которого соединен с третьим входом статического создателя решений, выход которого соединен с исполнительным устройством подачи тревоги.



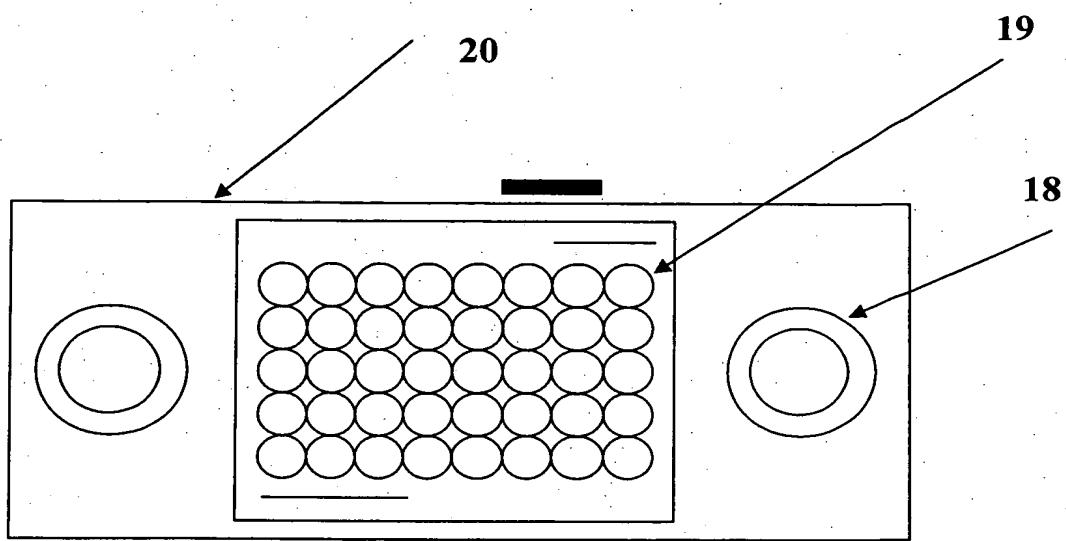
**Фиг. 1**



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

## РЕФЕРАТ

Изобретение относится к охранной сигнализации и может применяться для охраны помещений и территорий. Способ предусматривает возможность высоко достоверного обнаружения нарушителя, за счет использования более одного датчика, функции которых выполняют, например видеокамеры, которые располагают с фиксированной пространственной ориентацией для образования стереодетектора., а получаемые стереоизображения обрабатываются процессором с высокой и низкой частотой. В устройство, реализующее способ, включен, помимо прочего, калибратор трехмерных объектов, что позволяет с большей точностью определять характер выявленных объектов в зоне наблюдения. 4 фиг.